

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-299638

(43)Date of publication of application : 14.11.1995

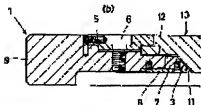
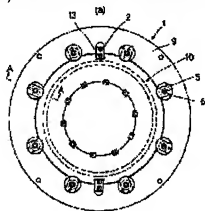
(51)Int.Cl.

B23C 5/26
// B23C 3/06

(21)Application number : 06-093497 (71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 02.05.1994 (72)Inventor : YAMANE KATSUTOSHI
NAKAMURA AKIO

(54) ADAPTOR FOR INTERNAL PIN MILLING MACHINE



(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a cutter installing adapter by which an internal pin milling cutter can be simply mounted and demounted by accurately centering it without being influence by thermal expansion and positional accuracy of a cutting edge and cutter holding stability are not deteriorated.

CONSTITUTION: A taper surface 3 on the side of an adapter 1 to center a cutter by fitting to a taper surface 11 of a cutter 10, is formed on a ring 7 to be connected to an adapter body 9 by a spring leaf 8. Thereby, since axial directional force acting on a taper fitting part or a clearance generated in the fitting part by differential thermal expansion between the cutter 10 and the adapter 1 are absorbed by deformation of the spring leaf 8, displacement of the cutter 10 is not caused.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-299638

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 3 C 5/26

// B 2 3 C 3/06

識別記号

片内整理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21) 出题番号 特願平6-93497

(22) 出願日 平成6年(1994)5月2日

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 堯明者 山根 克敏

伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹製作所内

(72)発明者 中村 秋夫

伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹製作所内

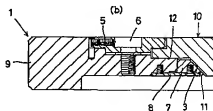
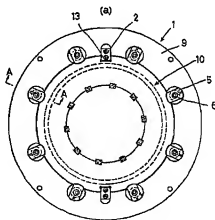
(74) 代理人 弁護士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インターナルピンミラー用アダプタ

(57) 【要約】

【目的】 インターナルピンミラーカッタを、熱膨張の影響を受けずに正確に心出しして簡便に着脱でき、切刃の位置精度、カッタの保持安定性も低下しないカッタ取付用アダプタを提供する。

【構成】 カッタ10のデーパー面11に嵌合させてカッタを出しするアダプタ1側のデーパー面3を、アダプタの本体9に対してパネ板8で連結するリング7に形成する。これにより、カッタ10とアダプタ1の熱膨張差でデーパー嵌合部に働く軸方向の力や嵌合部に生じる隙間がパネ板8の変形により吸収され、カッタ10の変位が起こらない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターナルビンミラーカットと加工機との間に介在するカット取付け用のアダプタであって、内径側に軸心と同心円のテーパ面を有し、カット本体に対応して設けたテーパ部を前記テーパ面に嵌合させてカットを心出しするアダプタにおいて、前記テーパ面を本体とは別体のリングに設け、そのリングを中心孔に可動に挿入して弾性体を介して本体に連結したことを特徴とするインターナルビンミラー用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、リング状本体の内周側に保有した切削で主にクランクシャフトのピン部、ジャーナル部の外周の粗加工を行うインターナルビンミラーカットの着脱性を改善する目的で用いられるカット取付け用のアダプタ、特に、カットの心出し精度の向上と熱変形による切削の位置ずれ防止を両立させたアダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、インターナル方式のビンミラーカットは、切削となるスローアウェイチップを寿命がつかない時点で交換する必要があるため、加工機にアダプタを取付け、そのアダプタの座席に着脱自在に装着してチップ交換時にアダプタから外構形成してある。

【0003】 アダプタに対するカットの装着は、図 5 に示すように、X 軸、Y 軸方向ともに軸心のずれを微小範囲に納めないと切削中の切削の振れとなって現われ、加工精度、加工の安定性低下の原因となることから、トルク（駆動力）伝達用のキー嵌合部を X 軸および Y 軸方向の位置決めにも利用する方法を採っている。

【0004】 即ち、カット 10 の外周に定ピッチで 3 個以上（図は 90°ピッチで 4 個）設ける半径方向のキー溝 12 と、この溝に対応してアダプタ 1 に設けるキー 2 の幅を百分の公差とし、さらに、キー溝設置点の割出し誤差も 0.02mm 以内としてキー 2 をキー溝 12 に精密嵌合させてカット 10 を心出ししているが、この構造では切削熱による膨張でキー嵌合部の嵌合具合がつかなくなり、切削直後であるカットの取付け、取外しに時間がかかることから、その不具合を無くすべく、本出願人は、カットとアダプタ間に軸心と同心円のテーパ嵌合部を設けてその嵌合部に求心作用を働かせ、キー嵌合部はトルク伝達のために利用する技術を実願平 5-69465 で提案した。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 カットは、切削熱による温度上昇が一般にアダプタよりも大きい。そのため、カットとアダプタは、使用時、カット着脱時とも温度が異なることが多い。

【0006】 この場合、上述したテーパ嵌合部では下記の不具合が生じる。図 6 はそれを解説したもので、1 は

アダプタ、10 はカットを示している。上述した不具合とは、カット 10 の熱膨張がアダプタ 1 のそれよりも大きいと、テーパ面 3 と 11 の嵌合部にカットの径方向膨張の分力が加わって本来は図 6 (a) に示すように密着しているべき座面 4 とカット側の取付け面 12 との間に図 6 (b) に示すように隙間 g1 が生じ、逆に、アダプタ 1 の熱膨張がカット 10 のそれよりも大きいと図 6 (c) に示すようにテーパ面 3 がテーパ面 11 から離れて両面の嵌合部に隙間 g2 が生じ、いずれの場合も切削 10 が位置ずれして加工精度が低下する。

【0007】 また、図 6 (c) の状態ではカット 10 が動き易くなるため、加工の安定性も悪くなる。

【0008】 本発明は、かかる不具合を解消して加工精度が要求される用途でも、カット着脱性の面で有利なテーパ嵌合によるカットの心出しを行えるようにすることを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、本発明においてはアダプタを改善する。具体的に、カットにテーパ嵌合させる軸心と同心円の心出し用テーパ面を、アダプタ本体とは別体のリングに設け、そのリングを中心孔に可動に挿入して弾性体を介して本体に連結した構造となす。

【0010】

【作用】 図 6 (b) の隙間 g1 は、テーパ面 3a が不動であるため、カットの熱膨張が大ききときにテーパ嵌合部に働く軸方向分力がカットが動くことによって生じる。これに対し、本発明のアダプタを用いれば、弾性体に変形してリングが逃げ、カットは動かない。

【0011】 また、アダプタの熱膨張がカットのそれよりも大きいと図 6 (c) の隙間 g2 が生じるが、熱膨張差が生じていないとき（即ち、カットとアダプタが同温度のとき）に弾性体を変形させておけば熱膨張差が生じたときに弾性体の復元力でリングが変位して隙間 g2 を吸収するのでカットの径方向への動きも阻止でき、従ってカット変位による切削の位置ずれは起こらず、切削の安定性も崩れない。

【0012】

【実施例】 図 1 に、本発明のアダプタの一例を示す。リング状に形成されたこのアダプタ 1 には、カット 10 の取付け面 12 を密着させる落ち込んだ座面 4 と、回転係合方式のクランプ 5 と、そのクランプを締付けるボルト 6 と、カット外周のキー溝 13 に嵌合させるトルク伝達用キー 2 と、カット心出し用環状テーパ面 3 を設けてある。

【0013】 テーパ面 3 はリング 7 に加工し、リング 7 はベース 8 を介してアダプタの本体 9 に連結してある。そのリング 7 は本体 9 の中心孔に緩く挿入され、一方、ベース 8 による連結はテーパ面 3 が本体 9 と同心上に保たれるように行われている。

【0014】このように構成したアダプタ 1 にカット 10 を装着すると、カット側のテーパ面 11 がリング 7 に設けられたテーパ面 3 に接し、この部分に生じる求心作用でカット 10 が正確に心出しされる。このとき、リング 7 がカット 10 のテーパ部に押されて軸方向に若干後退し、バネ板 8 が少し弾性変形するようにリング 7 とカット 10 のサイズを調整しておく。

【0015】このようにして心出したカット 10 は、クランプ 5 で座面 4 に押し当てて固定する。クランプ 5 は、中心に通したボルト 6 を緩めると図示のクランプ点からカット 10 との係合が解けるアングラップ点への回転が、或いはその逆の回転が許容されるもので、カット 10 の迅速な着脱のために既に多用されているクランプである。

【0016】以下、例示のアダプタの作用について、図 2 を参照して説明する。

【0017】同図 2 (a) は、アダプタ 1 とカット 10 が同じ温度で両者間に熱膨張差が生じていないときの状態である。このとき、バネ板 8 は図のようにある程度弾性変形しているため、カット 10 よりもアダプタ 1 の熱膨張が大きければ、同図 (c) のようにバネ板 8 の変形が小さくなって熱膨張差が吸収される。また、カット 10 の熱膨張がアダプタ 1 のそれより大きくなるケースでは、同図 (b) に示すように、バネ板 8 の変形がより大きくなることによって熱膨張差が吸収され、どちらのケースでもカットは動かず、安定して保持される。

【0018】なお、バネ板 8 はアダプタ 1 の本体と一体、もしくはリング 7 と一体に形成してもよい。また、テーパ面 3 は、図 3 に示すような凸形曲面であってもよい。この凸形曲面は、リングの動きによるテーパ面 11 との接点の変動が小さくなるので、平面のテーパ面よりもむしろ好ましい。

【0019】さらに、テーパ面 3 を図 4 に示すように、リング 7 の外周側エッジ部に設ける構造でも同一目的を達成できる。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、カ

ット着脱面で有利なテーパ嵌合心出し方式のアダプタに見られる不具合を解消できる。即ち、カットとアダプタの熱膨張差で両者のテーパ嵌合部に働く軸方向分力、テーパ嵌合部に生じる隙間が吸収されるので、テーパ面の密着状態が維持されてカットの心出し効果が失せない。

【0021】また、カットの軸方向移動、径方向への動きも起こらず、切削の位置、カットの保持が安定して加工精度、加工の安定性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) : 本発明のアダプタの一例を、カットを装着した状態にして示す平面図

(b) : 同上の A-A 線部の拡大断面図

【図 2】(a) : カットとアダプタが同温度のときのテーパ嵌合部の状態を示す図

(b) : アダプタの熱膨張がカットよりも大きいときのテーパ嵌合部の図

(c) : カットの熱膨張がアダプタよりも大きいときのテーパ嵌合部の図

【図 3】リングに設けるテーパ面の変形例を示す図

【図 4】リングに設けるテーパ面をリングの外周側に設けた例を示す図

【図 5】従来のアダプタの正面図

【図 6】従来のアダプタの作用を図 2 (a)、(b)、

(c) 図と対応させて示す図

【符号の説明】

1 アダプタ

2 キー

3 テーパ面

4 座面

5 クランプ

6 ボルト

7 リング

8 バネ板

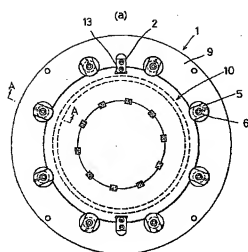
9 本体

10 カット

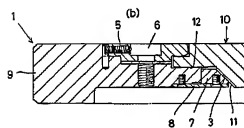
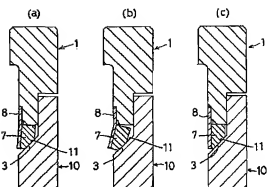
11 テーパ面

12 取付面

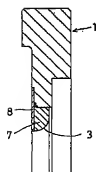
【図 1】



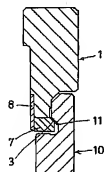
【図 2】



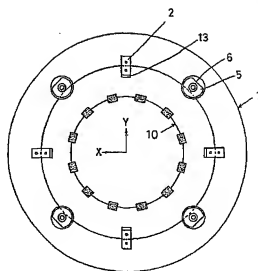
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図6】

